

Détection de potentiels délits d'initiés sur les marchés d'options *

Marc Chesney

Faculté d'Économie

Université de Zurich †

Remo Crameri

Faculté d'Économie

Université de Zurich ‡

Loriano Mancini

S F I
& EPFL §

Ce document constitue une traduction vulgarisée d'extraits non techniques de l'article original en anglais dont la dernière version a été rédigée en avril 2010, et est plus spécialement consacré aux opérations financières en lien avec le 11-Septembre

(traduit de http://www.isb.uzh.ch/publikationen/pdf/publ_2098.pdf par ReOpen911.info)

Traduction réalisée en septembre 2010

Détection de potentiels délits d'initiés sur les marchés d'options

Préambule

Ce document présente une nouvelle méthode de détection de transactions suspectes en termes de délits d'initiés sur les marchés d'options. Un délit d'initié est soupçonné lorsqu'une augmentation importante et inhabituelle du nombre total de contrats d'options en circulation (l'*Open Interest*) et du *Volume*(*) est détectée, lorsque le portefeuille d'options produit d'importants profits, et qu'il n'est pas *couvert* sur le marché des actions. Pour la période 1996 – 2006, ont été analysés les contrats d'option de vente («*Put Option*») sur quatorze sociétés, traitées au *Chicago Board Options Exchange*. Notre méthode a permis de détecter plusieurs cas de délits d'initiés potentiels pouvant être associés à l'un des trois types d'événements suivants : des annonces de fusion-acquisition, des publications de résultats financiers et de gains trimestriels, et les attaques terroristes du 11-Septembre.

Mots-clefs : Options de vente, Put options, Open Interest, Délits d'initiés

Classification JEL : G12, G13, G14, G17, G34, C61, C65

(*) Un lexique des principaux termes techniques utilisés est disponible en page 3

Lexique financier et terminologie utilisée (NdT)

Termes utilisés

(Un glossaire bien renseigné peut être consulté à <http://www.edubourse.com/guide/lexique.php>)

- **Couverture d'une position** (ou *hedging*): Opération par laquelle un investisseur limite les risques d'une position en ouvrant une position contraire. Dans les cas considérés dans cet article, il s'agirait de constituer un portefeuille en achetant des actions et des options de vente sur ces actions.
- **Délit d'initié** : Terme juridique défini dans le Code Monétaire et Financier désignant le fait d'utiliser une information privilégiée dans le but de réaliser des bénéfices substantiels.
- **Open interest** : Nombre de contrats d'options existant un jour donné
- **Option de vente**, ou *Put options* : Contrat qui confère, contre paiement immédiat d'une prime, la possibilité, mais non l'obligation, de vendre, pendant une période limitée, à un prix défini à l'avance, une certaine quantité d'actifs sous-jacents.
- **Trading** : Terme anglo-saxon définissant l'échange au sens large. En français, le trading désigne les opérations d'achat et de vente sur le marché boursier.
- **Volume** [d'une option de vente] : Nombre de titres échangés sur une période. Le volume est une donnée essentielle en analyse technique.

Abréviations et sigles

- **AMR** : La société *American Airlines*
- **UAL** : La société *United Airlines*
- **DAL** : *Delta Airlines*
- **BA** : *British Airways*
- **KLM** : La société *KLM*
- **BAC** : *Bank of America Corporation*
- **C** : *Citigroup*
- **JPM** : *JP Morgan Chase & Co*
- **MER** : *MERRILL LYNCH & CO INC*
- **MWD** : *Morgan Stanley*
- **KO** : *Coca-Cola*
- **HPQ** : *Hewlett-Packard Company Common*
- **MO** : *Philip Morris*

Introduction

La pratique des délits d'initiés sur les marchés d'actions a été étudiée en détail dans le cadre de la théorie financière. Ainsi, différents chercheurs ont analysé les deux questions suivantes qui sont fondamentales dans ce domaine: de quelle manière les nouvelles informations sont-elles intégrées aux prix des actifs, comment les opérateurs initiés mettent-ils en application leurs stratégies boursières de manière à profiter de leurs informations privilégiées? (Les articles scientifiques de références sont indiqués dans l'article original anglais.)

Notre article contribue à ce travail de deux façons : en étudiant les pratiques de délits d'initiés visant les options plutôt que les marchés d'actions, et en fournissant une méthode statistique pour détecter des indices d'opérations délictueuses en matière de contrats d'options.

Diverses motivations, telles qu'un faible capital de départ, des leviers financiers importants ou la discrétion qu'offrent les marchés d'options, peuvent inciter certains opérateurs disposant d'informations privilégiées à traiter des options plutôt que des actifs sous-jacents (actions). À l'inverse du marché d'actions, les achats d'options peuvent entraîner la création de nouvelles positions pour peu que les parties signent de nouveaux contrats, augmentant ainsi l'*Open Interest*, c'est-à-dire le nombre d'options en circulation. Ce travail montre que des variations brusques de ce nombre de contrats peuvent révéler la détention d'informations privilégiées. Selon notre méthode, une position en options est identifiée comme suspecte en termes de délits d'initiés lorsqu'elle se caractérise par une augmentation statistiquement anormale de l'*Open Interest* et du *Volume*, par des rendements et profits importants et qu'elle n'est pas couverte sur le marché des actions. Plus spécifiquement, pour chaque option, l'augmentation du nombre de contrats en circulation est comparée à son volume quotidien afin de décider si cette transaction doit être ou non classée comme « inhabituelle ». Si c'est le cas, les rendements et profits correspondants sont calculés. Quand ces derniers sont statistiquement très importants, la probabilité que cette opération soit couverte, ne serait-ce que partiellement, est calculée. Si cette probabilité est suffisamment faible, l'opération d'achat-vente est qualifiée de suspecte en termes de délits d'initiés. Il s'agit de soupçons et non pas de preuves de délits d'initiés au sens juridique du terme, car il faudrait connaître l'identité des donneurs d'ordre, pour pouvoir éventuellement utiliser le mot « preuve ». Or celles-ci ne sont pas fournies par les bases de données publiques.

Cette méthode a été appliquée à l'ensemble des contrats d'options correspondant à quatorze sociétés de différents secteurs d'activité, traitées au *Chicago Board Options Exchange* entre janvier 1996 et avril 2006, ce qui représente environ 1,5 million de contrats d'options. Au total, trente-sept transactions ont été identifiées comme suspectes en termes de délits d'initiés : six survenues les jours précédant des annonces de fusion-acquisition [M&A – pour *Merger & Acquisition* en anglais – NdT], quatorze précédant l'annonce de résultats trimestriels, treize liées aux attentats terroristes du 11-Septembre, et quatre qui n'ont pu être associées à un événement particulier. Par exemple, quatre possibles délits d'initiés, liés à des annonces de fusion-acquisition, ont été détectés dans le secteur aérien. Deux d'entre eux concernent des options de vente sur *American Airlines* et *United Airlines* achetées les 10 et 11 mai 2000, c'est-à-dire deux semaines avant l'annonce de l'acquisition de la société *US Airways* par *United Airlines*. Ces opérations ont généré un gain total de

presque 3 millions de \$^[1]. Un autre délit d'initié potentiel portant sur des options de vente sur *Delta Airlines* s'est produit quelques semaines avant l'annonce publique, le 21 janvier 2003, de l'alliance prévue entre *Delta*, *Northwest* et *Continental*. Dans ce cas, le total des gains fut de plus d'un million de \$. Comme cela est mentionné dans la littérature spécialisée, les annonces d'offres publiques d'achat (OPA) sont des occasions idéales pour observer l'impact de la révélation d'informations sur le processus du prix de l'action et analyser si des informations de nature confidentielle ont été utilisées.

Alors que les opérations faites avant les annonces prévues peuvent être basées sur des paris spéculatifs, les annonces d'offres publiques d'achat ne sont pas planifiées. Ainsi le caractère suspect d'opérations détectées avant de tels événements est accentué, c'est-à-dire qu'il est effectivement possible qu'elles soient l'œuvre d'opérateurs possédant des informations privilégiées. De tels exemples sont mis en lumière par notre méthode. D'autres opérations, détectées comme étant d'éventuels délits d'initiés, peuvent être associées à l'annonce de chutes brutales des ventes, de baisses importantes de production, ou d'absence de bénéfices. Par exemple, trois possibles délits d'initiés sur des options de vente liées à l'action de *Philip Morris* ont été détectés quelques jours avant trois procès distincts contre la société dans lesquels les plaignants réclamaient un montant de plus 50 millions de \$ de dommages et intérêts pour des fumeurs décédés et des cancers du poumon inopérables. Les profits correspondant aux options de vente ont été de plus de 10 millions de \$.

Notre méthode (sans intégrer le critère lié à la couverture) a aussi été appliquée aux transactions d'options de vente sur *Swiss Re*, *Munich Re* et *EADS*, réalisées sur EUREX [le marché à terme germano-suisse, voir <http://fr.wikipedia.org/wiki/Eurex> - NdT], entre janvier 1999 et janvier 2008. De possibles délits d'initiés sur *Swiss Re* et *Munich Re* – les deux plus grandes compagnies de réassurance au monde – ont été décelés durant les jours précédant les attaques du 11-Septembre. Ils ont généré des profits nets de plus de 11,4 millions de \$.

Le passif des deux sociétés a été estimé à plusieurs milliards de dollars quelques jours après les attentats, induisant une importante baisse du prix de leurs actions.

Cet article est organisé comme suit. La section 1 passe en revue la documentation traitant des délits d'initiés. La section 2 présente notre méthodologie de détection de potentiels délits d'initiés sur les marchés d'options. La section 3 décrit la base de données. La section 4 présente des résultats concrets. La section 5 contient la conclusion.

1- La documentation sur le sujet

[NdT : parmi les articles cités traitant du 11/9, on trouve par exemple : "Option trades in the days leading up to the terrorist attacks of September 11th (Poteshman (2006))" et les auteurs le commentent en ces termes :]

[...] Par exemple, Poteshman se concentre essentiellement sur le secteur aérien et les activités douteuses d'achat-vente durant les jours précédant les attentats du 11-Septembre, mais ne prend pas en compte la demande potentielle de «couverture » et utilise une approche de régression des séries statistiques en quantile. Nous appliquons une analyse plus générale, en incluant plusieurs secteurs et types d'événements, et menons une approche différente.

[...]

2- Détection des transactions suspectes en termes de délits d'initiés sur les marchés d'options

Dans cet article une opération est qualifiée de suspecte en termes de délits d'initiés, si elle satisfait aux trois critères suivants: C1) une opération agressive sur un contrat d'option, C2) qui est réalisée peu de jours avant un événement spécifique et qui génère des gains importants les jours suivants et C3) qui n'est pas couverte sur le marché des actions et n'est pas utilisée à des fins de couverture. Sur la base de ces trois critères, la méthode est appliquée à deux bases de données : l'une américaine, l'autre européenne. Chaque jour, le contrat en options de vente correspondant à la plus forte hausse de l'*Open Interest* et du *Volume* est d'abord identifié ; ensuite le rendement et le gain en dollars générés par la transaction associée à ce contrat sont calculés, et enfin les demandes de couverture sont étudiées pour vérifier qu'elles ne sont pas à l'origine des opérations. Notons que les opérations en options qui sont couvertes, ne serait-ce que partiellement, ne sont pas considérées comme des délits d'initiés. La méthode pourrait facilement être appliquée aussi à des transactions sur options d'achat. Ci-dessous le détail de la procédure est explicité et la méthode est appliquée à un large ensemble d'opérations.

2.1 Premier critère : l'augmentation de l'*Open Interest* et du *Volume*.

Nous nous intéressons ici aux cas où le nombre de contrats d'options existant un jour donné et le *Volume* de transactions ce même jour augmentent tous les deux de manière exceptionnelle.

[partie technique à consulter dans l'article original en anglais]

2.2 Deuxième critère : retours relatifs et gains réalisés

Ce critère traite des gains financiers et des rendements éventuels réalisés par ces opérations exceptionnelles.

[partie technique à consulter dans l'article original en anglais]

2.3 Troisième critère : position de couverture de l'option

Les opérations d'achat-vente d'options pour lesquelles les deux premiers critères indiquent une activité anormale ne peuvent pas immédiatement être classées comme délits d'initiés. Il s'agit ici de vérifier si de telles transactions ont été couvertes ou non par les opérateurs en utilisant l'action sous-jacente, c'est-à-dire si ces transactions correspondent à des opérations de couverture en option de vente. En effet, il est raisonnable de penser que lors d'un délit d'initié, l'opérateur ne cherchera pas à se couvrir.

2.4 Détection des opérations de délits d'initiés combinant les trois critères

Deux méthodes sont proposées pour détecter d'éventuelles opérations de délits d'initiés. La première se fonde uniquement sur l'information *ex ante*, c'est-à-dire disponible jusqu'à la date considérée et est basée sur le premier critère (C1) et donc plus précisément sur les variations du nombre de contrats d'options de vente en circulation (« *Open Interest* ») et sur le *volume* de transactions, ainsi que sur le troisième (C3), l'absence de stratégie de couverture utilisant l'action sous-jacente. La deuxième méthode utilise l'information disponible non seulement avant, mais aussi après une transaction donnée, et est donc aussi basée sur le second critère (C2), le rendement et les gains générés par l'opération d'achat-vente. Le but de la première méthode est de détecter de possibles délits d'initiés dès qu'ils se produisent, tandis que la deuxième permet une qualification *a posteriori* et donc plus rigoureuse de tels cas. [...]

[partie technique à consulter dans l'article original en anglais]

Comme pour toute autre méthode statistique, nos méthodes de détection pourraient générer de «fausses découvertes», par exemple, la probabilité qu'une opération d'achat-vente puisse par hasard correspondre aux trois critères est non nulle. On sait que l'erreur de classification ne peut être éliminée et correspond à l'erreur de Type I dans les tests d'hypothèses. Cependant, notre méthode de détection est implémentée de manière à réduire considérablement cette erreur de Type I (voir le document original NdT).

3- Données

Différentes bases de données ont été utilisées pour cette étude empirique. Concernant KLM et treize sociétés américaines, les données sur les options proviennent du Chicago Board Options Exchange (CBOE) et sont fournies par OptionMetrics. Le jeu de données inclut les valeurs journalières des options de vente disponibles pour chaque société entre janvier 1996 et avril 2006 et comprend à peu près 1,5 million d'options. Nous avons éliminé les cas évidents d'erreurs. Par exemple, si le nombre de contrats d'options est rapporté comme étant nul pour toutes les options existantes un jour donné, alors le jour en question est exclu de notre analyse. [...]

[partie technique à consulter dans l'article original en anglais]

4- *Résultats empiriques*

Les méthodes proposées pour détecter les opérations de délits d'initiés ont été appliquées à quatorze sociétés dont les options sont traitées sur le CBOE : AMR, UAL, DAL, BA et KLM (secteur aérien) ; BAC, C, JPM, MER et MWD (secteur bancaire) ; et ATT, KO, HPQ et MO ; [voir le *Lexique au début de l'article pour une liste de ces symboles*]. La première méthode, qui se base uniquement sur les informations disponibles avant l'événement considéré, constitue déjà un puissant outil de détection de cas potentiels de délits d'initiés dès qu'ils surviennent. En moyenne, moins de 0,1% du total des transactions analysées satisfait aux premier et troisième critères. Pour AMR, nous trouvons par exemple que le nombre d'opérations appartenant à cette catégorie est de 141, alors que le nombre total d'options analysées est de plus de 137.000. Pour les autres sociétés, des chiffres comparables ont été trouvés. Pour des raisons d'économie de place, nous ne reproduisons pas ici le détail des transactions satisfaisant aux critères C1 et C3. En appliquant la deuxième méthode, qui introduit aussi le critère C2), le nombre de cas possibles de délits d'initiés décroît fortement. En analysant toutes les données sur les options de vente de toutes les compagnies entre janvier 1996 et avril 2006, au total ce sont 37 transactions sur le CBOE qui sont identifiées comme satisfaisant les trois critères; le nombre total d'opérations analysées sur les options de vente est d'environ 1,5 million. Presque tous les événements suspects peuvent être classés dans l'une des trois catégories suivantes : annonces de fusion-acquisition (M&A) (six opérations) ; publication des résultats et gains trimestriels (quatorze opérations); et les attaques terroristes du 11-Septembre (treize opérations). Quatre transactions n'ont pu être associées à un événement particulier.

Parmi ces 37 transactions suspectes, identifiées au sein du million et demi d'opérations analysées, quatre délits d'initiés potentiels, liés à des annonces de fusion-acquisition ont été détectés dans le secteur aérien. Ces opérations boursières portent sur les options de vente sur actions d'*American Airlines* et d'*United Airlines*. Trois délits d'initiés pourraient avoir eu lieu les 10 et 11 mai 2000, deux semaines avant l'annonce de l'acquisition d'*US Airways* par UAL (pour les détails, se reporter à la *Note 1* en fin d'article). Un autre a eu lieu le 9 janvier 2003, portant sur *Delta Air Lines*, quelques semaines avant l'annonce publique le 21 janvier 2003 du projet d'alliance entre *Delta*, *Northwest* et *Continental*. Dans les deux cas, les cours des actions concernées furent largement affectés par ces annonces publiques et les transactions détectées générèrent ainsi des gains importants (respectivement 3 millions de \$ et 1 million de \$) grâce à l'exercice de ces options.

Huit des quinze transactions sélectionnées concernant le secteur aérien peuvent être liées aux attaques terroristes du 11/9. Des sociétés comme *American Airlines*, *United Airlines*, *Boeing* et dans une moindre mesure *Delta Airlines* et *KLM* semblent avoir fait l'objet d'activités de délits d'initiés pendant la période précédant les attaques. Le nombre de nouveaux contrats d'options de vente créés durant cette période est statistiquement élevé et le gain total Gt réalisé par

l'exercice de ces options se monte à plus de 16 millions de \$. Ces faits viennent corroborer les résultats de Poteshman (2006) qui rapporta aussi des activités anormales sur le marché des options préalablement aux attaques terroristes.

Dans le secteur bancaire, quatorze opérations suspectes sont détectées, six étant liées à des annonces de résultats et de gains trimestriels, cinq aux attaques terroristes du 11/9 ; trois ne sont pas identifiées. Par exemple, le nombre de contrats d'options de vente portant sur l'action de *Bank of America*, *Citigroup*, *J.P.Morgan* et *Merril Lynch*, et créés dans les jours précédant les attaques terroristes, était à un niveau inhabituellement élevé. Les profits réalisés au travers de ces stratégies boursières se montent à environ 11 millions de \$.

Le dernier ensemble de sociétés que nous avons analysé comprend *AT&T*, *Coca-Cola*, *Hewlett Packard* et *Philip Morris*. Deux délits d'initiés supposés se sont déroulés pendant la période précédant l'annonce de la fusion entre *Coca-Cola* et *Procter&Gamble* le 21 février 2001 (amenant des gains de plus de 2 millions de \$), et cinq transactions précédant la publication des résultats financiers trimestriels. Les informations relatives à une chute des bénéfices, une baisse inattendue des ventes et une plus faible production sont les plus courantes dans cette dernière catégorie. Par exemple, trois éventuels délits d'initiés sur des options de vente portant sur les actions de *Philip Morris* sont détectés. Ces opérations se sont déroulées quelques jours avant trois cas de plaintes contre la compagnie, menant au règlement total de plus de 50 millions de \$ de dédommagements suite à des décès de fumeurs ou à des cancers inopérables. Les gains réalisés ont atteint plus de 10 millions de \$.

Une description plus détaillée des opérations suspectes détectées est fournie dans l'article original anglais et est accompagnée de tableaux explicatifs.

Nous n'avons pas été en mesure d'identifier la cause de certaines opérations lorsque les variations des cours des actions sous-jacentes n'étaient pas significatives.

4.1 Les attentats terroristes du 11-Septembre

Les attaques terroristes ont fait l'objet de nombreux articles dans lesquels les aspects politiques, stratégiques et économiques ont été abordés. La dimension financière a elle aussi été discutée dans la presse. En particulier, la question de savoir si les attaques terroristes avaient été précédées par des volumes anormaux d'opérations boursières a été largement abordée dans les journaux juste après le 11/9. En ce qui concerne les autorités de régulation et les organismes de contrôle, les accusations de possibles délits d'initiés ont été démenties. La Commission d'enquête sur le 11/9 a affirmé que « *des enquêtes exhaustives de la SEC (Security Exchange Commission) [le gendarme américain de la bourse – NdT], le FBI et d'autres agences n'ont trouvé aucun élément permettant d'indiquer que la connaissance préalable des attaques ait permis des transactions profitables sur les marchés financiers* ».

D'un point de vue académique, ce sujet n'a pas suscité un grand intérêt de recherche. L'article de Poteshman (2006) constitue une exception notable. Centré principalement sur le secteur aérien, il analyse la distribution des statistiques de volumes sur le marché d'options, d'abord en termes absolus puis en le comparant au niveau global

d'activité des marchés d'options, aux profits et aux volumes d'activité sur les actions sous-jacentes et aux rendements sur le marché. Il conclut que « si l'on compare l'activité sur les marchés d'options les jours précédant les attaques terroristes avec la distribution « de référence » (benchmark distribution), les statistiques de ratios de volumes [rapport entre achats et ventes – NdT] apparaissent comme étant à des niveaux typiques. En revanche, comme indicateur d'options de vente à long terme, les statistiques de ratios de volumes montrent un pic anormalement élevé, ce qui est en concordance avec l'idée selon laquelle des investisseurs « initiés » seraient intervenus sur les marchés d'options avant les attaques. ».

Les opérations suspectes détectées par notre méthode vont maintenant être discutées en détail.

4.1.1 Analyse des options échangées au CBOE

Au total, treize transactions satisfont nos critères de possibles délits d'initiés. Elles concernent cinq compagnies aériennes (AMR, UAL, BA et dans une moindre mesure DAL et KLM) ainsi que quatre banques (BAC, C, JPM et MER). AMR et UAL sont les deux compagnies dont les avions ont été détournés et détruits par les terroristes. Des délits d'initiés sur des options de KLM pourraient paraître surprenants, mais viendraient étayer les « soupçons de délits d'initiés sur les actions KLM avant les attaques du 11/9 » tels que rapportés par une enquête du gouvernement hollandais (Associated Press World Stream). Les attaques terroristes ont eu un impact indirect sur BA et DAL, du fait de la baisse prévisible du nombre de passagers. En nous basant sur notre méthodologie, les transactions concernant AMR, UAL et BA revêtent un caractère plus suspect que celles concernant DAL ou KLM.

En ce qui concerne le secteur bancaire, *Merrill Lynch*, *Bank of America* et *J.P.Morgan* étaient situées dans les Tours Jumelles ou à proximité, et l'unité *Travelers Insurance* de *Citigroup* était supposée payer 500 millions de \$ d'indemnisation.

Le cas des transactions suspectes concernant la société *American Airlines* qui se sont déroulées le 10 septembre va maintenant être présenté plus en détail. Les graphiques supérieurs de la figure 1 indiquent la courbe des volumes d'options, V_t , par rapport à l'augmentation correspondante de l'*Open Interest*, OIt . Les délits d'initiés éventuels sont indiqués par des petits disques noirs. Le graphe de gauche couvre la période de janvier 1997 à décembre 2001, afin de mieux visualiser les conditions du marché jusqu'en décembre 2001. Le graphique de droite correspond à la période de janvier 1997 à janvier 2006. Les transactions sélectionnées sont isolées du reste des données, indiquant ainsi qu'elles sont inhabituelles du point de vue statistique.

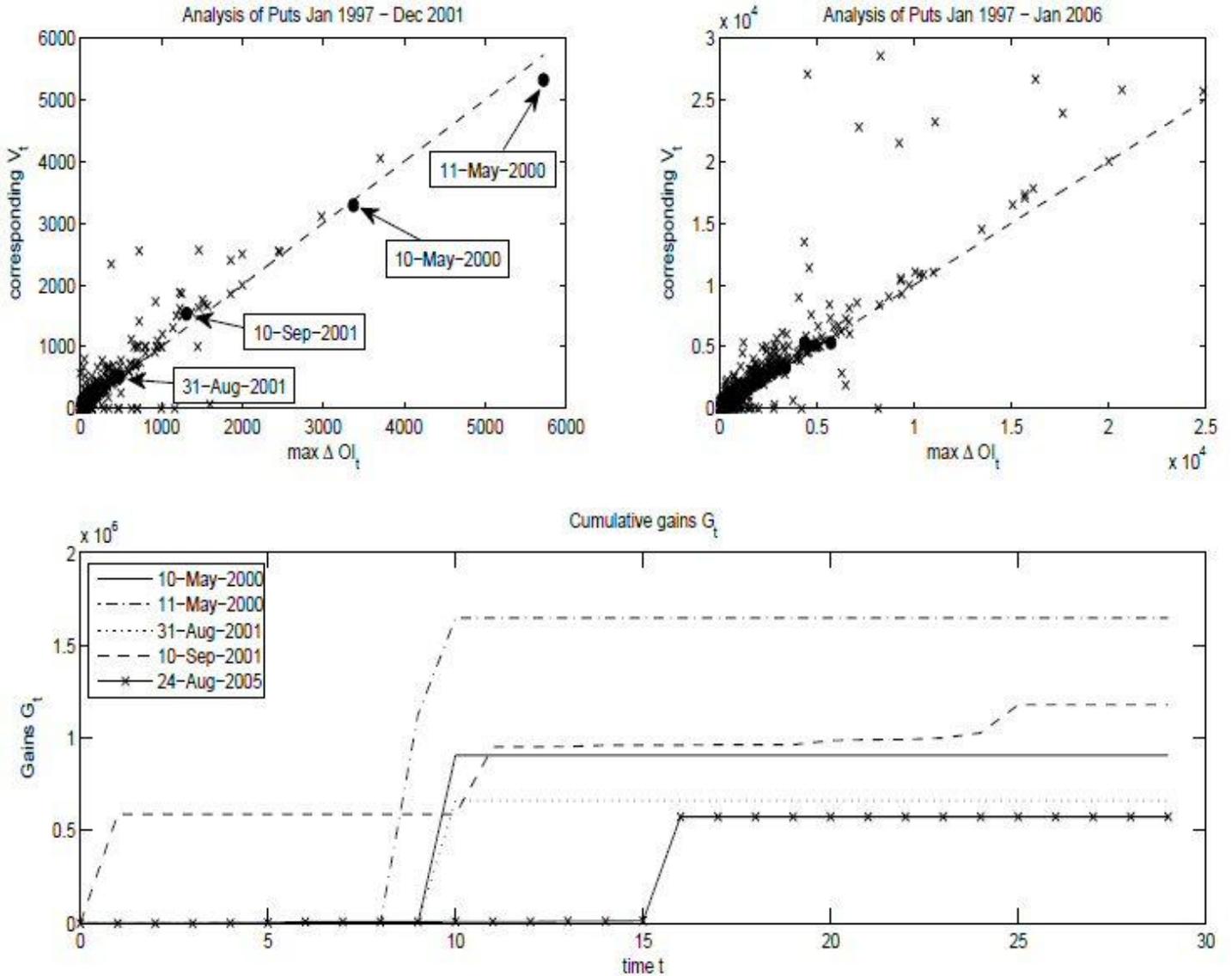


Figure 1 : Graphiques du haut : augmentation de l'Open Interest et Volume de différents contrats d'options de vente portant sur les actions d'American Airlines (AMR). Graphique du bas : Gains cumulés, G_t , en dollar US, pour les potentiels déliés d'initiés sur des options AMR. Les gains correspondent à ceux réalisés par l'exercice de ces options (chutes journalières de l'Open Interest)

Concernant septembre 2001, la Figure 2 (page suivante) présente la dynamique de trois variables : *Open Interest*, *Volume*, et rendement sur options. Comme affirmé dans de nombreux articles, le *Volume* et l'*Open Interest* sur les options de vente furent inhabituellement élevés durant les jours précédant le 11-Septembre. Le 10 septembre, 1535 options de vente ont été achetées et entre le 7 et le 10 septembre, l'*Open Interest* a augmenté de 1312 contrats. Du point de vue statistique, une telle hausse dans la demande d'ouverture de positions est en moyenne observée 5 jours tous les 1000 jours de transactions (soit un quantile de 0,995 sur la base de la distribution observée pendant les deux années menant à cette

date). Le volume d'achats fut soixante fois supérieur à la moyenne journalière durant les trois semaines précédant le 10 septembre.

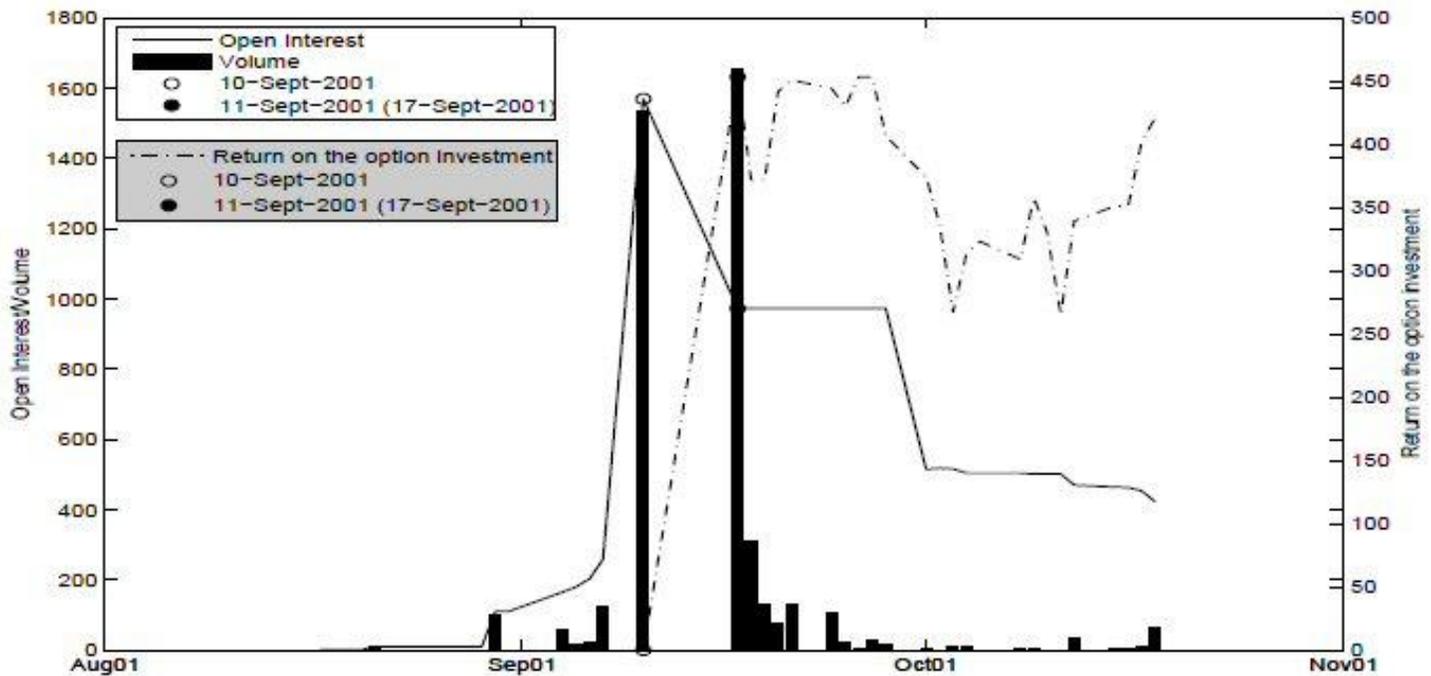


Figure 2 : Il s'agit des transactions suspectes concernant une option de vente particulière sur le titre American Airlines, pendant les jours précédant les attaques terroristes du 11 septembre 2001. La ligne continue représente la dynamique journalière de l'Open Interest, les barres indiquent le volume d'opérations correspondant (axe des Y) et la ligne pointillée les rendements. Le cercle vide correspond au jour de la transaction, le cercle plein (partiellement couvert par la barre la plus haute) indique le jour où le marché a rouvert après les attaques terroristes. Cette option de vente avait un prix d'exercice de 30 \$ et arrivait à maturité fin octobre 2001.

Le prix d'exercice de ces options de vente était de 30 \$ et leur échéance octobre 2001. Le 10 septembre, le prix de l'action était encore de 29,7 \$ et la valeur de l'option de vente 2,15 \$. Le 17 septembre, lorsque les marchés ont rouvert après les attaques, le prix de l'action avait chuté à 18 \$ et le prix de l'option de vente était passé à 12 \$. Un tel investissement dans les options de vente a généré des rendements inhabituellement élevés (458% en une semaine). Certaines de ces options de vente ont été exercées le 17 septembre, et le nombre de contrats pour cette option de vente (*Open Interest*) a baissé de 597 unités, générant un gain de presque 600 000 \$.

Quelques jours après, un autre nombre important de contrats d'options de vente (475 unités) a été exercé ; Voir figure 2.

Vingt-six jours plus tard, la somme des options exercées correspondait à l'augmentation observée le 10 septembre et a mené à un cumul de gains de plus d'un million de \$ (Gt = 1,179 M\$). Le graphique au bas de la Figure 1 présente le cumul des gains pour toutes les transactions sélectionnées en utilisant les trois critères. L'exercice des *Put options* sur AMR correspond à la transaction amenant le plus de gains dans le temps le plus court pendant la période considérée. La

figure 2 montre que le volume des transactions après le 17 septembre fut négligeable, ce qui indique que l'essentiel des gains fut réalisé par l'exercice des *Put options* et non en les vendant.

Des conclusions similaires peuvent être obtenues concernant les autres opérations sélectionnées par notre méthode. Par exemple, deux jours (ouverts) avant les attaques terroristes, 4179 nouveaux contrats d'options de vente sur *Boeing* ont été achetés. Du point de vue statistique, une telle hausse dans la demande d'ouverture de position est en moyenne observée 15 jours tous les 1000 jours de transactions (soit un quantile de 0,985 sur la base de la distribution observée pendant les deux années menant à cette date). Le cours de l'action était de 45,18 \$ et l'option avait un prix d'exercice de 50 \$. Le 17 septembre, l'action a chuté à 35,8 \$. Six jours plus tard, ces options étaient exercées, générant des gains de plus de 5 millions de \$. Pour ce qui est de *Bank of America*, une augmentation importante de 3380 contrats du nombre de contrats d'options en circulation, a eu lieu le 7 septembre avec une option dont le prix d'exercice était de 60 \$. Du point de vue statistique, cette augmentation est en moyenne observée 37 jours tous les 1000 jours de transactions (soit un quantile de 0,963). L'action correspondante avait pour prix 58,59 \$ (le 17 septembre, l'action sous-jacente ne valait plus que 54,35 \$). L'exercice de ces options au cours des sept jours suivants a permis de générer un gain net de presque 2 millions de \$.

Concernant *Merrill Lynch*, le 10 septembre, 5615 nouveaux contrats d'options de vente avec un prix d'exercice à 50 \$ et de maturité fin septembre ont été achetés (du point de vue statistique, une telle hausse dans la demande d'ouverture de position est en moyenne observée 9 fois sur 1000), l'action correspondante valant alors 46,85 \$. Le 17 septembre, le cours de l'action était tombé à 41,18 \$. Moins de six jours plus tard, ces options avaient été exercées, générant un gain d'environ 4,5 millions de \$. Pour les autres sociétés, des résultats similaires peuvent être obtenus. Le montant total des gains dans le secteur aérien atteint plus de 16 millions de \$, tandis que ceux du secteur bancaire s'élèvent à 11 millions de \$.

4.1.2 Analyse des options exercées sur EUREX

Plusieurs compagnies de réassurance ont subi de lourdes pertes du fait des attaques terroristes du 11-Septembre. Le passif pour *Munich Re* et *Swiss Re* – les deux plus grandes sociétés de réassurance au monde – fut estimé à plusieurs milliards de dollars quelques jours après les attaques. Au même moment, de nombreux journaux ont indiqué que des volumes d'opérations sur les actions de ces deux compagnies avaient atteint des niveaux inhabituels durant les jours précédant le 11-Septembre, propageant la rumeur d'opérations de délits d'initiés. Une analyse détaillée des transactions d'options sur ces deux sociétés serait donc particulièrement utile. Mais comme nous allons le voir, les informations disponibles ne permettent pas d'analyser si le 3^e critère est vérifié ou non. Les options sur les actions de *Swiss Re* et *Munich Re* sont traitées principalement sur l'EUREX, l'un des plus vastes marchés d'échange de produits dérivés et la principale place en Europe, créé en 1998 après la fusion de *Deutsche Terminbörse* (DTB, la bourse allemande d'échange des produits dérivés) et la SOFFEX (*Swiss Options and Financial Futures*). Dans cette section, nous nous référons à la base de données fournie par la *Deutsche Bank* pour analyser les transactions en options de vente sur des actions *Swiss Re* et

Munich Re. Cette base de données ne contenant pas le détail des transactions journalières, le troisième critère (lié à l'éventuelle couverture) ne peut donc être pris en compte.

Dans le cas de *Munich Re*, quatre opérations de délits d'initiés sont détectées entre 1999 et 2008, elles satisfont les deux premiers critères. L'une d'elles a eu lieu le 30 août 2001. Dans cette section nous nous intéressons principalement aux éventuels délits d'initiés situés à une date proche de celle des attaques terroristes, ainsi seule cette opération sera considérée (les autres ayant eu lieu les 29 août 2002, 2 septembre 2002, et 19 octobre 2007). L'opération qui a été détectée concerne des options de vente portant sur l'action *Munich Re* arrivant à maturité fin septembre 2001 et ayant un prix d'exercice de 320 € (l'action sous-jacente valait 300,86 € le 30 août). Cette option connaît une importante augmentation de l'*Open Interest* de 996 contrats le 30 août. Statistiquement, une telle augmentation est observée en moyenne 78 jours tous les 1000 jours de transactions (soit un quantile de 0,922 sur la base de la distribution observée pendant les deux années menant à cette date). Son prix ce jour-là était de 10,22 €. Le jour des attaques terroristes, l'action correspondante a perdu plus de 15% (le prix à la clôture le 10 septembre était de 261,88 €, et le 11 Septembre de 220,53 €), et le prix de l'option a grimpé à 89,56 €, ce qui correspond à un rendement de 776% en huit jours ouvrés. Le 12 septembre, 1350 options de vente avec ces caractéristiques ont été exercées. Les gains Gt générés par l'exercice de ces 996 nouvelles options de vente achetées le 30 août fut de plus de 3,4 millions d'€.

Dans le cas de *Swiss Re*, six cas suspects sont détectés entre 1999 et 2008, ils satisfont aussi les deux premiers critères, et l'un d'eux a eu lieu quelques semaines avant les attaques terroristes, le 20 août 2001. L'option expirait fin septembre 2001, et avait un prix d'exercice de 159,70 €. Une importante augmentation de son *Open Interest* de 3302 contrats fut constatée le 20 août. Statistiquement, une telle hausse est en moyenne observée 2 jours tous les 1000 jours de transactions (soit un quantile de 0,998 sur la base de la distribution observée pendant les deux années menant à cette date). Cette option fut achetée à 0,8 €. Le prix de l'action *Swiss Re* à la clôture le 20 août était de 177,56 €. Le 11 Septembre, lorsque l'action passa de 152,62 € à 126,18 €, l'option généra un rendement de 4050 % en 3 semaines, et son prix grimpa à 33,2 €. L'exercice de ces nouvelles options de vente dans les neuf jours suivant les attaques engendra un gain de plus de 8 millions d'€. En les cumulant avec ceux de *Munich Re*, ce sont plus de 11,4 millions d'€ de gains qui ont été réalisés en moins de deux semaines, en utilisant ces deux types d'options.

5. Conclusion

Les pratiques de délits d'initiés sur les marchés d'actions ont été longuement étudiées dans la documentation financière. Notre article contribue à ces études de deux manières différentes : il étudie les activités de délits d'initiés sur les options plutôt que sur le marché des actions, et fournit une méthode statistique pour détecter des opérations suspectes en termes de délits d'initiés sur les contrats d'options. Selon notre méthode, une telle transaction en options est détectée, lorsqu'elle se caractérise par une augmentation significative de l'*Open Interest* et du *Volume*, qu'elle génère des gains importants, et qu'elle n'est pas couverte sur le marché des actions. Cette méthode est appliquée aux contrats d'options de 14 sociétés

dans différents secteurs d'activités, traités sur le *Chicago Board Options Exchange* entre janvier 1996 et avril 1996. 1,5 million de transactions d'options sont ainsi analysées. Au total 37 transactions sont identifiées comme étant d'éventuels délits d'initiés, dont une large majorité appartient à l'une de ces trois catégories : annonce de fusion-acquisition, publication des résultats et gains trimestriels, et attaques terroristes du 11 septembre 2001. Pour que ces soupçons soient confirmés ou infirmés, il faudrait connaître l'identité des donneurs d'ordre. Or ces informations ne sont pas fournies dans les bases de données publiques.

Parmi ces transactions suspectes, deux délits d'initiés potentiels portent sur American Airlines et United Airlines les 10 et 11 mai 2000, exactement deux semaines avant que l'annonce ne soit faite de l'acquisition d'US Airways par United Airlines. Trois délits d'initiés éventuels sur des options de vente portant sur Philip Morris sont détectés quelques jours avant l'ouverture de trois cas de poursuites judiciaires contre la société, pour un total de plus de 50 millions de \$ d'indemnités pour des décès de fumeurs et des cancers incurables.

Notre méthode est aussi appliquée aux options de vente de Swiss Re, Munich Re et EADS, acquises entre janvier 1999 et janvier 2008.

En ce qui concerne EADS, la maison mère du fabricant d'avions Airbus, 6 cas potentiels de délits d'initiés sont identifiés entre avril et juin 2006. Ces transactions ont précédé l'annonce faite le 14 juin des retards de 6 mois dans la livraison du gros-porteur A380 provoquant une chute de 26 % de l'action, et un gain de 7,5 millions de \$ de par l'exercice de ces options de vente.

Nos résultats ont des implications pratiques tant au niveau du prix des options que de l'efficacité des marchés. Si les cas détectés correspondent effectivement à des délits d'initiés, ayant par exemple été commis par des personnes internes aux sociétés, il serait utile que les autorités de régulation étendent leurs efforts de monitoring vers les marchés d'options. Les modèles de prix d'options devraient prendre en compte l'ensemble des informations disponibles à un instant. Pourtant, pratiquement dans les cas détectés par notre méthode, les prix des options ne réagissent pas aux fortes augmentations de l'*Open Interest* et du *Volume*. Les augmentations importantes des prix de ces options sont dues à postériori à des chutes conséquentes du prix des actions, trouvant leur origine par exemple dans l'annonce d'une fusion-acquisition. Du point de vue de l'efficacité des marchés, nos résultats suggèrent que certaines transactions sur des options de vente permettraient de prévoir une forte baisse du prix de l'action.

Notes et références

1. Comme indiqué par le *New York Times* dans son édition du 25 mai 2000, AMR était la compagnie la plus menacée par l'opération de fusion, ce qui explique la chute de 17% du cours de son action dans les jours suivant

l'annonce publique. D'après James Goodwin, président et Directeur exécutif d'UAL, deux problèmes attendaient UAL : « le premier est d'obtenir des actionnaires d'UAL qu'ils approuvent la transaction. [La deuxième] est le travail de régulation, qui tourne autour du Département des Transports, du Département de la Justice et de l'Union européenne. » Le scepticisme de Wall Street s'est immédiatement projeté sur les actions d'UAL qui ont perdu 7,19 \$ pour terminer à 53,19 \$ le jour de l'annonce.

2. *Hors partie traduite*
3. *Hors partie traduite*
4. *Hors partie traduite*
5. Le rapport de la Commission sur le 11/9, page 172, disponible à <http://www.9-11commission.gov/report/911Report.pdf>
6. Dans l'article « *Not much stock in put conspiracy: the attacks on New York City and Washington have led to a new urban legend, namely that inside traders used options de vente on airline stocks to line terrorist pockets* » publié le 3 juin 2002 par Kelly Patricia O'Meara dans « *Insight on the News* », d'autres pics sur les volumes de *Put Options* concernant American Airlines et United Airlines durant l'année précédant le 11/9 ont été mis en évidence et utilisés comme arguments selon lesquels ce qui s'est produit juste avant le 11/9 n'était pas aussi inhabituel que l'affirment certaines théories. Notre méthode n'a sélectionné aucun de ces pics, car ils n'ont généré que de faibles gains.